

## Device for storing parts of approximately the same shape and size at a distance one above the other

**Patent number:** DE3536251  
**Publication date:** 1986-12-18  
**Inventor:** HOFMEISTER WERNER; BENDEL GERHARD; NIST  
KLAUS; WACH FRIEDRICH DIPL-ING  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG  
**Classification:**  
- **international:** **B65G1/14; B65G1/14;** (IPC1-7): B65G1/20  
- **european:** B65G1/14  
**Application number:** DE19853536251 19851011  
**Priority number(s):** DE19853536251 19851011

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3536251

A device for storing parts of approximately the same shape and size at a distance one above the other has in at least two stack columns a multiplicity of rotatably mounted articulated levers which are arranged one above the other and each have one load take-up arm and one control arm, these articulated levers assuming different positions - working position, take-up position and resting position - in the stack columns. In order to prevent to the greatest extent stored parts from falling out of the storage device during transport of the latter as a result of pivoting motions of the articulated levers caused by shaking, the invention envisages that, with two adjacent articulated levers placed in the working position, the upper articulated lever at least indirectly blocks the lower articulated lever mechanically in its working position and that this locking is formed by a pair of different ratchets attached to the mutually facing sides of the articulated lever, which ratchets lie on the load side of the lever pivot points and come into mutual engagement during the transition of the respectively upper lever from the take-up position into the working position.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 35 36 251.0-22  
②② Anmeldetag: 11. 10. 85  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 12. 86

Behördenabteilung

DE 3536251 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Hofmeister, Werner, 7031 Jettingen, DE; Bengel,  
Gerhard, 7031 Ehningen, DE; Nist, Klaus; Wach,  
Friedrich, Dipl.-Ing., 7031 Aidlingen, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS 29 30 053  
DE-AS 12 33 331

⑤④ Vorrichtung zum Lagern von Teilen annähernd gleicher Form und Größe im Abstand übereinander

Eine Vorrichtung zum Lagern von Teilen annähernd gleicher Form und Größe im Abstand übereinander weist in wenigstens zwei Stapelsäulen eine Vielzahl von übereinander angeordneten, drehbar gelagerten Doppelhebeln mit je einem Lastaufnahmearm und einem Steuerungsarm auf, wobei diese Doppelhebel in den Stapelsäulen unterschiedliche Lagen - Arbeitslage, Aufnahmelage und Ruhelage - einnehmen. Um weitestgehend zu verhindern, daß beim Transport der Lagervorrichtung Lagerteile aus dieser aufgrund von erschütterungsbedingten Schwenkbewegungen der Doppelhebel herausfallen, sieht die Erfindung vor, daß bei Stellung zweier benachbarter Doppelhebel in Arbeitslage der obere Doppelhebel den unteren in seiner Arbeitslage wenigstens mittelbar mechanisch verriegelt, und daß diese Verriegelung gebildet ist durch ein Paar von auf den einander zugewandten Seiten der Doppelhebel angebrachten unterschiedlichen Sperrzähnen, die auf der Lastseite der Hebel drehpunkte liegen und die beim Übergang des jeweils oberen Hebels von der Aufnahmelage in die Arbeitslage in gegenseitigen Eingriff kommen.

DE 3536251 C1

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lagern von Teilen annähernd gleicher Form und Größe im Abstand übereinander, mit wenigstens zwei Stapelsäulen, die eine Vielzahl von übereinander angeordneten, drehbar gelagerten, doppelarmigen Hebeln — Doppelhebel — aufweisen, deren Lastaufnahmerearme jeweils zwischen einer horizontalen, von der Stapelsäule abragenden Arbeitslage und einer vertikalen, hinter die Kontur der Stapelsäule zurückgeschwenkten oder über diese geringfügig hinausragenden Ruhelage hin- und herschwenkbar sind und deren andere Arme — Steuerungsarme — durch jeweils einen Kraftspeicher die Doppelhebel in Richtung Ruhelage zu schwenken trachten, wobei die Steuerungsarme jeweils benachbarter Doppelhebel derart miteinander gekoppelt sind, daß bei Stellung des unteren zweier benachbarter Doppelhebel in Arbeitslage der zugehörige Steuerungsarm den Steuerungsarm des darüber befindlichen Doppelhebels und damit diesen Doppelhebel selbst in eine Aufnahmelage verschwenkt, bei der der Lastaufnahmerearm dieses oberen Doppelhebels zwischen der Ruhelage und der Arbeitslage steht und aus der Kontur der Stapelsäule schräg hervorsteht, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stellung zweier benachbarter Doppelhebel (2, 3) in Arbeitslage der obere Doppelhebel (3) den unteren Doppelhebel (2) in seiner Arbeitslage wenigstens mittelbar mechanisch verriegelt, und daß diese mechanische Verriegelung gebildet ist durch ein Paar von auf den einander zugewandten Seiten der Doppelhebel (2, 3) angebrachten unterschiedlichen Sperrzähnen (10, 11), die auf der Lastseite der Hebeldrehpunkte liegen und die beim Übergang des jeweils oberen Hebels (3) von der Aufnahmelage in die Arbeitslage in gegenseitigen Eingriff kommen.

2. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stellung zweier benachbarter Doppelhebel (2, 3) in Arbeitslage der obere Doppelhebel (3) den unteren Doppelhebel (2) in seiner Arbeitslage wenigstens mittelbar mechanisch verriegelt und daß diese mechanische Verriegelung gebildet ist durch einen auf der Unterseite des jeweils oberen Doppelhebels angeordneten Sperrhaken (19) und einen auf der Oberseite des jeweils unteren Doppelhebels angeordneten und der Lastseite der Hebeldrehpunkte gegenüberliegenden Sperrzahn oder Sperrhaken (20), welche Sperrzähne bzw. Sperrhaken (19, 20) beim Übergang des jeweils oberen Hebels (3) von der Aufnahmelage in die Arbeitslage in gegenseitigen Eingriff kommen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrzähne bzw. Sperrhaken (10, 11, 19, 20) in einer zur Ebene der Lastaufnahmerearme (8) oder der Steuerungsarme (9) seitlich versetzten Ebene angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenversatz durch eine Kröpfung (21) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrzähne (10, 11) zweier benachbarter Doppelhebel im Berührungsbereich eine dem Kreisbogen um den Drehpunkt des jeweils oberen Doppelhebels wenigstens angenäherte Kontur aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungsarme (9) einen seitlich abstehenden Bolzen (20) oder eine umgebogene Lasche aufweisen, mit dem oder der ein vom jeweils anderen Doppelhebel ausgehender und in einer gegenüber der Ebene der Steuerungsarme (9) seitlich versetzten Ebene liegender Sperrhaken (19) in Arbeitslage formschlüssig zusammenwirkt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der oberste Doppelhebel (6) der Stapelsäule (1) schwergängig wegdrehbar oder durch eine Sicherung in Arbeitslage arretierbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherung als eine drehbar an der Stapelsäule (1) gelagerte und bei Einnahme der Arbeitslage durch den obersten Doppelhebel (6) selbsttätig und formschlüssig in diesen eingreifende Sperrklinke (16) ausgebildet ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches, wie sie aus der DE-PS 29 30 053 als bekannt hervorgeht.

Derartige Lagervorrichtungen dienen dem Übereinanderstapeln von stangenförmigen oder länglichen Werkstücken, wie beispielsweise von Blechpreßteilen, Antriebswellen oder Spurstangen. Nach Fertigstellung oder Entleerung aus Versandbehältern werden diese Teile von unten beginnend auf die Lastaufnahmerearme der Stapelsäulen aufgelegt, wobei die jeweils unmittelbar oberhalb des zuletzt eingelagerten Teiles befindlichen Lastaufnahmerearme zur Aufnahme des nächsten Teiles aus der Ruhelage in die Aufnahmelage ausschwenken. Nach ihrer vollständigen Befüllung wird die Lagervorrichtung dann zum jeweiligen Einbauort oder zu einer Weiterverarbeitung der Teile transportiert. Bei diesem Transport kann es nun vorkommen, daß die beispielsweise beim Überfahren von Bodenebenen entstehenden fahrbahnbedingten Stöße sich auf die Lagerteile in den Stapelsäulen übertragen, die Lagerteile infolgedessen von den Lastaufnahmere Armen hochspringen und unter Umständen aus der Lagervorrichtung herausfallen.

So können in Extremfällen, wie etwa beim Überfahren von Schlaglöchern, die daraus resultierenden Stöße so stark sein, daß die Lagerteile weit nach oben springen und einzelne der Lastaufnahmerearme der Doppelhebel aufgrund des überwiegenden Drehmomentes der Steuerungsarme unter den Lagerteilen weg in ihre Ruhelage zurückschwenken. Die Lagerteile würden dann aufeinanderstürzen oder zu Boden fallen.

In den meisten Fällen sind es jedoch die nur leichten fahrbahnbedingten Stöße, die mit der Zeit ein Herausfallen der Lagerteile aus den Stapelsäulen dadurch bewirken, daß leichtes Hochspringen der Lagerteile in Verbindung mit der Ausführung kleiner Schwenkbewegungen durch die Doppelhebel einen Fördereffekt nach Art eines Vibrationsförderers erzeugen, bei dem das eine oder andere Lagerteil allmählich zum freien Ende des Lastaufnahmerearmes wandert und schließlich ganz oder teilweise von diesem herunterfällt. Eine geordnete Entnahme der Lagerteile am Einbauort ist dann nicht mehr möglich. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß Lagerteile beim Herausfallen aus der Lagervorrichtung beschädigt und unbrauchbar werden.

In der DE-AS 12 33 331 ist eine andere Vorrichtung

zum Lagern von Versandbehältern, Paletten und dgl. beschrieben, bei der zwar der obere zweier benachbarter, belasteter Lastaufnahmemarme den unteren mittelbar über zugeordnete Steuerungsarme und Betätigungsstangen mechanisch verriegelt. Hierbei sind jedoch pro Stapelebene jeweils vier voneinander getrennte Lastaufnahme- und Steuerungsarme an der Rahmenkonstruktion der Lagervorrichtung drehbar gelagert, wobei jeweils ein Steuerungsarm einem Lastaufnahmemarm zugeordnet ist und die Verbindung zwischen diesen Lastaufnahme- und Steuerungsarmen über die von der Formgebung her nur aufwendig zu fertigenden Betätigungsstangen hergestellt wird. Ein Herunterfallen der übereinander gestapelten Behälter beim Transport ist bei dieser Lagervorrichtung zwar praktisch ausgeschlossen, ihre Konstruktion ist aufgrund der Vielzahl an bewegten Teilen jedoch aufwendig und in der Herstellung kostenintensiv.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die in der DE-PS 29 30 053 aufgezeigte Lagervorrichtung dahingehend zu verbessern, daß beim Transport ein Herausfallen von Lagerteilen aus der Lagervorrichtung aufgrund von erschütterungsbedingten Schwenkbewegungen der Doppelhebel in einfacher Weise weitestgehend verhindert wird, so daß ein sicherer Transport und eine geordnete Entnahme von Lagergut jederzeit möglich ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe auf zweierlei Weise, nämlich zum einen durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und zum anderen durch die

des Anspruchs 2 gelöst. Beim ersten Lösungsweg sind ein Paar unterschiedlich ausgebildeter Sperrzähne auf der Lastseite der Hebel drehpunkt und auf den einander zugewandten Seiten zweier benachbarter Doppelhebel angebracht. Sobald der obere dieser Doppelhebel durch Belastung aus seiner Aufnahmelage in die Arbeitslage schwenkt, kommen die Sperrzähne in Eingriff und es wird der jeweils untere Doppelhebel durch den oberen verriegelt. Ein Verschwenken des obersten Doppelhebels ist hierbei zwar noch immer möglich, jedoch ist bei allen anderen Doppelhebeln aufgrund der gegenseitigen Verriegelung ein erschütterungsbedingter Fördereffekt aufgrund der Einleitung vieler leichter Stöße in die Lagervorrichtung wirksam unterbunden.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ferner nach dem zweiten Lösungsweg auch dadurch gelöst, daß ein Sperrhaken auf der Unterseite des jeweils oberen zweier benachbarter Doppelhebel angeordnet ist und dieser mit einem auf der Oberseite des jeweils unteren Doppelhebels angeordneten und der Lastseite der Hebel drehpunkte gegenüberliegenden Sperrzahn oder Sperrhaken bei in Arbeitslage befindlichen Doppelhebeln in Eingriff kommt, wodurch die Verriegelung des unteren Doppelhebels durch den oberen bewirkt wird.

Um ein Verschwenken auch des obersten Doppelhebels zu verhindern, was bei der Einleitung starker Stoßimpulse in die Lagervorrichtung unter Umständen zu einer Entriegelung des darunter befindlichen Doppelhebels führen könnte, kann der oberste Doppelhebel schwergängig wegdrehbar ausgeführt oder durch eine Sicherung in seiner Arbeitslage arretiert werden. Ein Herausfallen von Lagerteilen aus der Lagervorrichtung bei deren Transport aufgrund der Ausführung von Schwenkbewegungen durch die Doppelhebel kann hierdurch gänzlich ausgeschlossen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier in

den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer Stapelsäule zum Lagern von stangenförmigen Materialien mit entfernter Ständerplatte,

Fig. 2 den obersten Teil einer Stapelsäule im verriegelten Zustand nach Ansicht II-II aus Fig. 3,

Fig. 3 die Frontansicht des obersten Teiles der Stapelsäule,

Fig. 4 den Mittelabschnitt einer Stapelsäule mit andersartig ausgebildeten Doppelhebeln nach Ansicht IV-IV aus Fig. 5, und

Fig. 5 die Frontansicht des Mittelabschnitts der Stapelsäule mit andersartig ausgebildeten Doppelhebeln.

In Fig. 1 sind in einer Stapelsäule 1 mehrere Doppelhebel 2 bis 6 im Abstand übereinander um Bolzen 7 drehbar gelagert. Die Doppelhebel 2 bis 6 weisen die Lastaufnahmemarme 8 und die Steuerungsarme 9 sowie an ihrer Unterseite und seitlich zu den Steuerungsarmen 9 versetzt die Sperrzähne 10 und an ihrer Oberseite und gleichfalls seitlich versetzt zu den Steuerungsarmen 9 die Sperrzähne 11 auf. Die Doppelhebel 2 und 3 befinden sich hierbei in Arbeitslage, der Doppelhebel 4 in Aufnahmelage und die Doppelhebel 5 und 6 in Ruhelage, wobei die jeweiligen Endlagen — also die Ruhe- und die Arbeitslage — durch Anschlag der an der Stapelsäule 1 befestigten Bolzen 12 an die Enden der teilkreisförmigen Führungen 13 der Steuerungsarme 9 erreicht werden. In der Führung 13 des untersten Doppelhebels 2 befindet sich ein weiterer Bolzen 14, der ein Verschwenken des Doppelhebels 2 aus der Arbeitslage nur in die in Fig. 1 gestrichelt eingezeichnete Aufnahmelage zuläßt. Der Steuerungsarm 9 des obersten Doppelhebels 6 ist mit einer keilförmigen Ausnehmung 15 versehen, in die bei Einnahme der Arbeitslage durch den Doppelhebel 6 eine an der Stapelsäule 1 befestigte Sperrklinke 16 selbsttätig und formschlüssig eingreift.

Aufgrund des überwiegenden Drehmoments des Steuerungsarmes 9 gegenüber dem des Lastaufnahmemarmes 8 befinden sich mit Ausnahme des in Aufnahmelage befindlichen untersten Doppelhebels alle Doppelhebel der unbeladenen Lagervorrichtung in Ruhelage und sind hinter die Kontur der Stapelsäule zurückgeschwenkt.

Das Beladen der Lagervorrichtung, zu der wenigstens zwei Stapelsäulen 1 gehören, geht von unten nach oben vor sich. Das erste Lagerteil wird auf den Lastaufnahmemarm 8 des in gestrichelt eingezeichneten Aufnahmelage befindlichen Doppelhebels 2 abgesetzt, woraufhin dieser durch Anschlag des Bolzens 12 in der Führung 13 die Arbeitslage einnimmt. Da sich im unbeladenen Zustand die Steuerungsarme 9 der Doppelhebel 2 und 3 stirnseitig berühren, wie dies in Fig. 1 durch die Doppelhebel 4 und 5 dargestellt wird, wird bei Einnahme der Arbeitslage durch den Doppelhebel 2 der Doppelhebel 3 aus seiner Ruhelage in die Aufnahmelage geschwenkt. Um diese Steuerungsfunktion ausüben zu können, weisen die Steuerungsarme 9 eine geeignete Formgebung auf.

Bei Belastung durch Auflegen eines Lagerteiles kippt der Doppelhebel 3 in die Arbeitslage, wobei die zum Steuerungsarm 9 seitlich versetzten Sperrzähne 10 und 11 der Doppelhebel 2 und 3 in Eingriff kommen. Um über den gesamten Sperrbereich der Sperrzähne hinweg eine spielfreie Verriegelung erreichen zu können, haben die Sperrzähne zweier benachbarter Doppelhebel im Berührungsbereich eine dem Kreisbogen um den Drehpunkt des jeweils oberen Doppelhebels wenig-

stens angenäherte Kontur. In Fig. 1 wird der Doppelhebel 2 durch den in Arbeitslage geschwenkten Doppelhebel 3 verriegelt, ihm ist ein Wegdrehen zurück in die Aufnahmelage nun nicht mehr möglich. Gleichzeitig wird der Doppelhebel 4 — wie in Fig. 1 dargestellt — von dem Doppelhebel 3 in Aufnahmelage geschwenkt. Dieser Steuerungsablauf setzt sich bis zum obersten Doppelhebel 6 fort, wobei dieser bei Einnahme der Arbeitslage durch die Sperrklinke 16 in seiner Lage arretiert wird.

Beim Entladen der Lagervorrichtung wird nach Entnahme des obersten Lagerteiles die Sperrklinke 16 von Hand weggedreht und außer Eingriff mit dem Steuerungsarm 9 gebracht, wonach der Doppelhebel 6 in die Aufnahmelage zurückschwenkt. Nach Entladung des darunter befindlichen Doppelhebels 5 kippt dann dieser in die Aufnahmelage und der Doppelhebel 6 gleichzeitig in die Ruhelage. Hierbei schwenkt der Lastaufnahme-arm 8 vollständig hinter die Kontur der Stapelsäule 1 zurück, wodurch die Entnahme der nachfolgenden Lagerteile nicht weiter behindert wird. Dieser Vorgang setzt sich bis zur vollständigen Entleerung der Lagervorrichtung fort, wobei dann der unterste Doppelhebel 2 die Aufnahmelage und alle übrigen Doppelhebel 3 bis 6 die Ruhelage wieder einnehmen.

In Fig. 2 sind der oberste in Arbeitslage befindliche Doppelhebel 6 und die Sperrklinke 16 dargestellt. Beim Übergang von der Ruhelage über die Aufnahmelage in die Arbeitslage gleitet die Sperrklinke 16 stirnseitig über den Steuerungsarm 9 des Doppelhebels 6 weg und rastet bei Einnahme der Arbeitslage in dessen keilförmiger Ausnehmung 15 ein.

Fig. 3 zeigt den Doppelhebel 6 und die Sperrklinke 16 drehbar in Lagerbolzen 7 und 18 zwischen den Ständerplatten 17 der Stapelsäule 1 gelagert. An den Lastaufnahme-arm 8 schließen sich der Steuerungsarm 9 und seitlich versetzt dazu die Sperrzähne 10 und 11 an. Aufgrund dieses Seitenversatzes ist es möglich, daß der Sperrzahn 11 des Doppelhebels 6 an der Sperrklinke 16 und die Sperrzähne 11 der übrigen Doppelhebel 2 bis 5 an den Steuerungsarmen 9 der jeweils darüber befindlichen Doppelhebel 3 bis 6 ungehindert vorbeischnellen können. Im Unterschied zu dem in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel, wo die Sperrzähne 10 und 11 als ineinander übergehendes und den Lastaufnahme-arm 8 durchstoßendes Bauteil neben dem Steuerungsarm 9 angeordnet sind, kann der Seitenversatz der Sperrzähne 10 und 11 auch durch die Kröpfung zweier vom Doppelhebel ausgehender und auf der Lastseite des Doppelhebels im Eingriff kommender Sperrzähne gebildet werden.

In Fig. 4 sind alle Doppelhebel 3, 4 und 5 in Arbeitslage gezeichnet. Die Steuerungsarme 9 weisen seitlich Sperrhaken 19 auf, die im Bereich 21 gekröpft sind und die mit Bolzen 20 zusammenwirken, welche von den Steuerungsarmen 9 der jeweils darunter befindlichen Doppelhebel seitlich abstehen. Beim Wegdrehen der jeweils oberen Doppelhebel kommen die Sperrhaken 19 außer Eingriff mit den Bolzen 20, wodurch die unmittelbar darunter befindlichen Doppelhebel entriegelt werden.

Fig. 5 zeigt die Ständerplatten 17 mit den dazwischen gelagerten Doppelhebeln 3, 4 und 5, sowie die an den Steuerungsarmen 9 seitlich angebrachten Sperrhaken 19 und die seitlich von den Steuerungsarmen 9 abstehenden Bolzen 20, in welche die Sperrhaken 19 eingreifen.

Um eine Berührung zwischen dem Sperrhaken 19 und

dem Steuerungsarm 9 auszuschließen, weisen die Sperrhaken 19 die Kröpfung 21 auf. Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann zur Erreichung einer spielfreien Verriegelung über den gesamten Sperrbereich hinweg der Sperrhaken 19 im Eingriffsbereich mit dem Bolzen 20 eine Kontur aufweisen, die einem Kreisbogen um den Drehpunkt des jeweiligen oberen Doppelhebels entspricht.

Wird anstatt der Arretierung des obersten Doppelhebels 6 mit Hilfe der Sperrklinke 16 der oberste Doppelhebel nur schwergängig wegdrehbar ausgeführt, muß beim Entladen der Lagervorrichtung und zu ihrer Entriegelung dieser Doppelhebel von Hand aus der Arbeitslage in die Aufnahmelage zurückgeschwenkt werden. Das Zurückschwenken von der Aufnahmelage in die Ruhelage sollte dann wieder relativ leichtgängig und nur aufgrund des höheren Drehmomentes des Steuerungsarmes 9 erfolgen. Wenn dies zu keiner Beschädigung der Lagerteile führt, dann kann das Zurückschwenken des schwergängigen obersten Doppelhebels in Richtung Ruhelage auch von dem darunter befindlichen Lagerteil bei dessen Entnahme bewerkstelligt werden.

Darüberhinaus ist es denkbar, daß das Zurückschwenken der Doppelhebel nicht aufgrund eines massenbedingten höheren Drehmomentes der Steuerungsarme gegenüber den Lastaufnahmearmen erfolgt, sondern daß die Doppelhebel aufgrund der Einwirkung von Federn in Richtung Ruhelage zu schwenken trachten.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

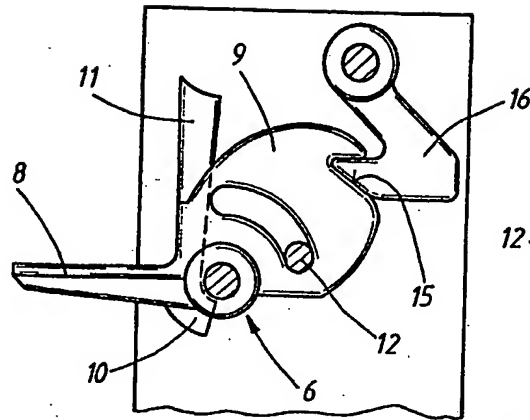


Fig. 2

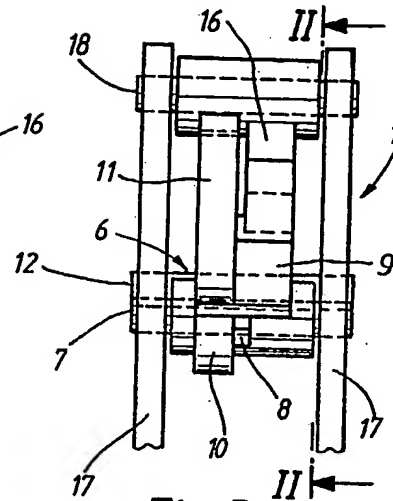


Fig. 3

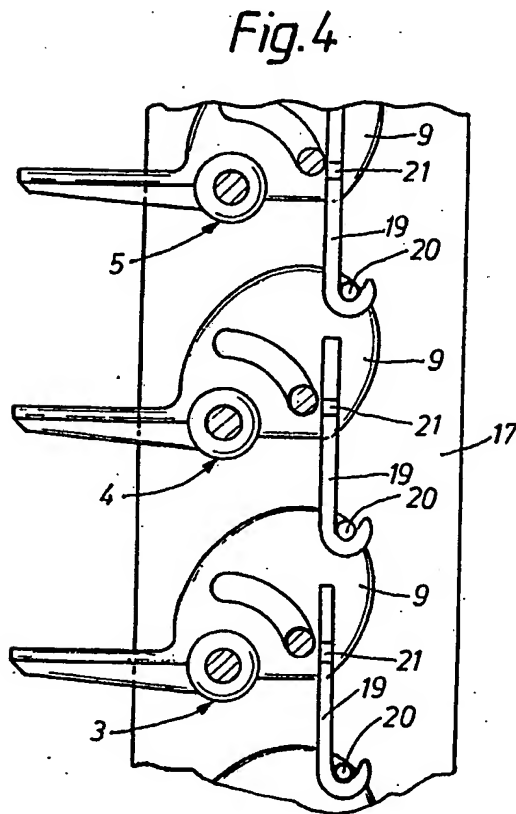


Fig. 4

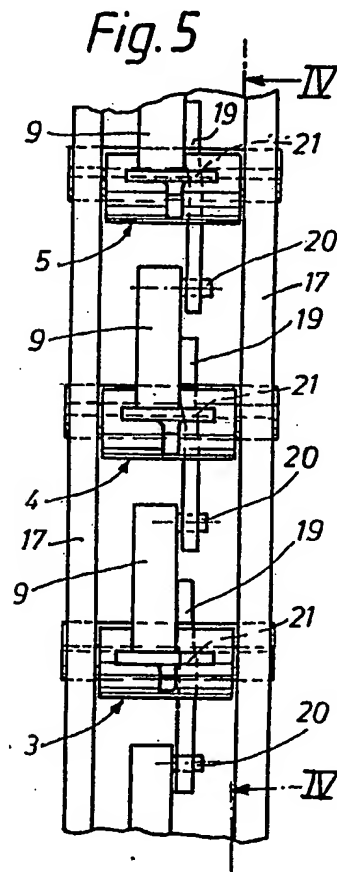


Fig. 5

Fig. 1

